取扱説明書

Control MPC

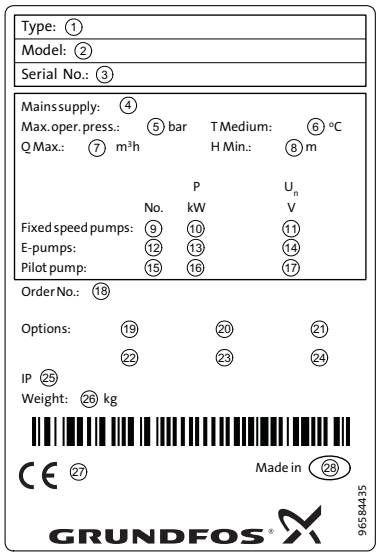
1. 型式の識別 2
1.1 銘版 2
1.2 銘板、IO 351 3
1.3 銘板、CU 351 4
1.4 設定ファイルラベル 5
2. テクニカルデータ 6
2.1 温度 6
2.2 相対湿度 6
2.3 騒音レベル 6
2.4 商用電源供給、過負荷保護、ヒューズ 6
3. CU 351 および IO 351 7
3.1 端子の機能、CU 351 7
3.2 端子の機能、IO 351A および IO 351B 8
4. 障害解消ツール 28
4.1 MPC/CU 351 LED およびアラーム リレー 28
4.2 MPC 表示 28
4.3 R100 33
4.4 PC Tool E-products 35
5. Control MPC の初期設定 36
5.1 必要な装備 36
5.2 Control MPC の初期設定 36
6. Danfoss インバータ 44
7. CUE 44
8. MGE 44

1. 型式の識別

型式の要所、銘板およびバリアント コードとして表示されるコードを説明します。

注 ***コードは組み合わせになっている場合があるため、コード位置には複数の文字が掲載されていることがあります。***

1.1 銘版



TM03 1741 3105

図 1 銘板、給水システム

位置	記述
1	型式
2	モデル
3	シリアルナンバー
4	供給電圧
5	最高運転圧力 [bar]
6	液温 [°C]
7	最大流量 m^3/h
8	最小揚程 [m]
9	主ポンプ台数
10	商用電源駆動ポンプの電動機出力 [kW]
11	主ポンプの 定格電圧 V
12	周波数変換器付きポンプ台数

位置	記述
13	インバータ駆動ポンプの電動機出力 [kW]
14	周波数変換器付きポンプの V : 定格電圧
15	パイロット ポンプの台数
16	パイロット ポンプの電動機出力 [kW]
17	パイロットポンプの V: 定格電圧
18	オーダー番号
19-24	オプション
25	エンクロージュアクラス
26	質量 [kg]
27	CE マーク
28	原産国

型式キー

例	Control MPC	-E	2 x	4	E	(*	(*	(*	3 x 380-415 V, 50/60 Hz, PE

ポンプ レンジ

サブグループ
E: 周波数変換器付きポンプ (0.37 - 22kW) - ポンプに付き 1 台
E: グルンドフォス CUE 周波数変換器 (30kW 以上) 付きポンプ - 1 台 / ポンプ
F: グルンドフォス CUE 周波数変換器付きポンプ
S: 主ポンプ (起動 / 停止)

周波数変換器付きポンプ台数

パワー [kW]

起動方式
E: 電気的ソフトスターター- (周波数変換器付きポンプ)
ESS: 電気的ソフトスターター (グルンドフォス CUE 周波数変換器付きポンプ)

主ポンプ台数

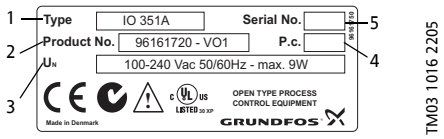
パワー [kW]

起動方式
DOL: 直入れ起動
SD: スター デルタ起動

供給電圧, 周波数

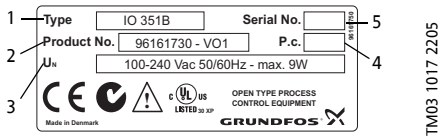
(* 特殊向けコード

1.2 銘板、IO 351



TM03 1016 2205

図 2 銘板、IO 351A



TM03 1017 2205

図 3 銘板、IO 351B

位置	記述
1	型式
2	製品 / バージョン番号
3	許容供給電圧、周波数および最大電力消費量
4	製造コード (年、週)
5	シリアルナンバー

型式キー

コード	意味	IO	3	5	1	B
IO	入出力装置					
35	制御装置シリーズ					
1	型番号					
A	固定速度ポンプ用					
B	商用駆動ポンプおよび MPC-F で外付けインバータまたは CUE 駆動ポンプ、あるいは入出力モジュール用					

1.3 銘板、CU 351

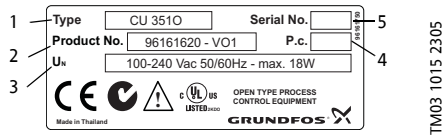


図 4 銘板、CU 351

位置	記述
1	型式
2	製品番号
3	定格電圧、周波数および電力
4	製造コード（年、週）
5	シリアルナンバー

型式キー

コード	意味	CU	3	5	1	O
CU	制御装置					
35	制御装置シリーズ					
1	型番号					
O	パネル取付用					

1.4 設定ファイルラベル

設定ラベルは CU 351 にプログラムされている設定ファイル番号を示しています。
セクション 5. Control MPC の初期設定 参照

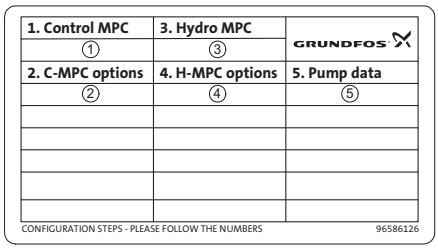


図 5　設定ファイルラベル

位置	記述
1	Control MPC - GSC ファイル
2	Control MPC オプション - GSC ファイル
3	Hydro MPC - GSC ファイル *
4	Hydro MPC オプション - GSC ファイル *
5	ポンプ情報 - GSC ファイル **

*　給水システムのみに適用。

**　CR、CRN、CRE、CRNE ポンプのみに適用。

注　*GSC（ Grundfos Standard Configuration ）ファイルは製品の構成データ ファイルです。*

2. テクニカルデータ

2.1 温度

液体温度： 0 °C - +70 °C
周囲温度： 0-40 ℃

2.2 相対湿度

最高相対湿度：95 %.

2.3 騒音レベル

騒音は、電動機の取扱説明書に記載されている場合があります。
複数台のポンプの騒音レベルは、次の式で計算できます：

L_{max} = L_{pump} +(n-1)x3
L_{max} = 最高騒音レベル
L_{pump} = ポンプ 1 台の騒音レベル
n = ポンプ台数

2.4 商用電源供給、過負荷保護、ヒューズ

システムに付属のグルンドフォス配線図（技術データ）を参照してください。

3. CU 351 および IO 351

3.1 端子の機能、CU 351

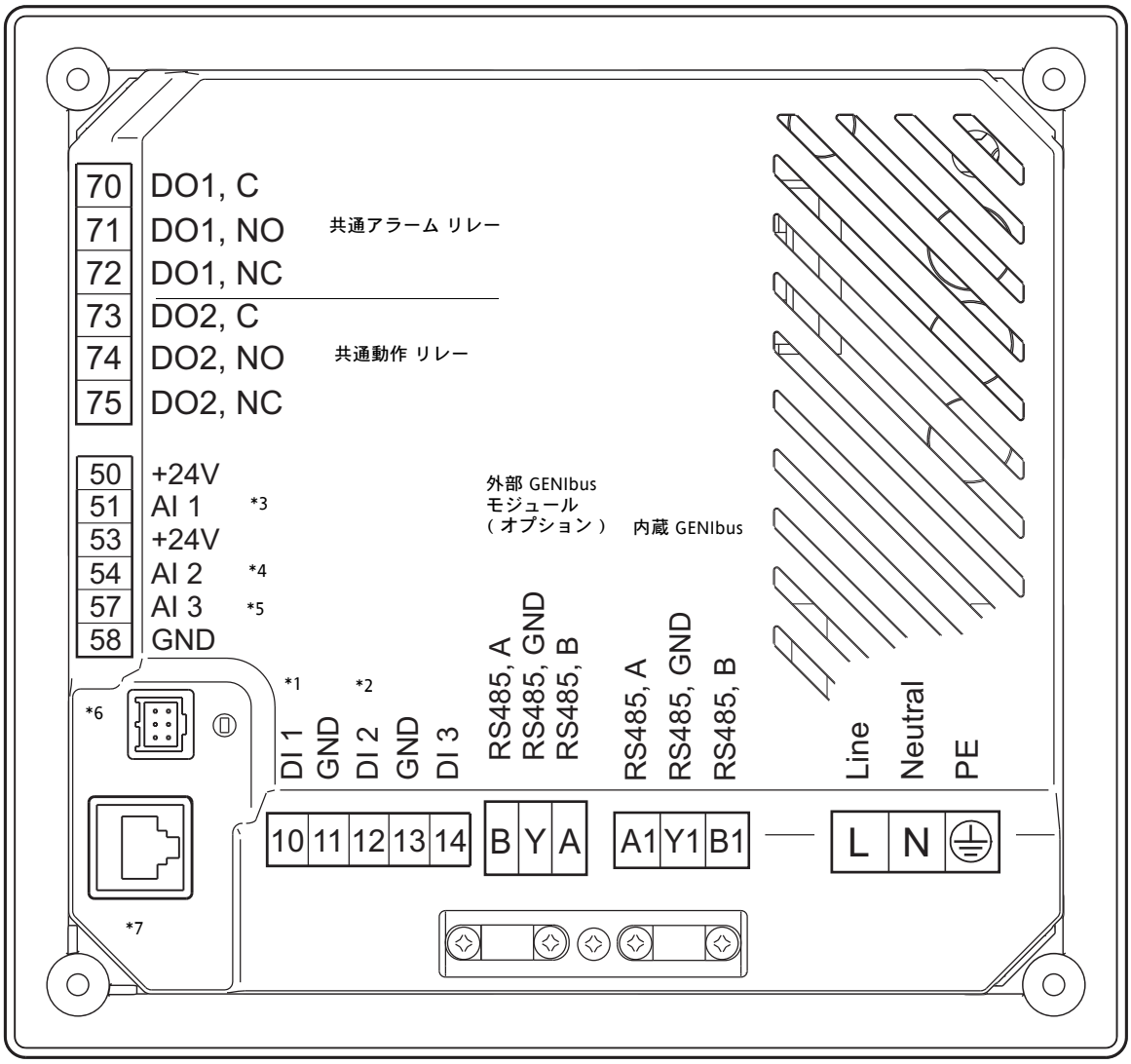


図 6 端子の機能、CU 351

コントロール MPC 初期設定

*1 外部始動 / 停止

*2 水不足、圧力 / レベル スイッチ **

*3 (吐出圧力)**

*4 入口圧力（センサーが接続されていない場合は無効）**

*5 設定可能なアナログ入力（センサーが接続されていない場合は無効）**

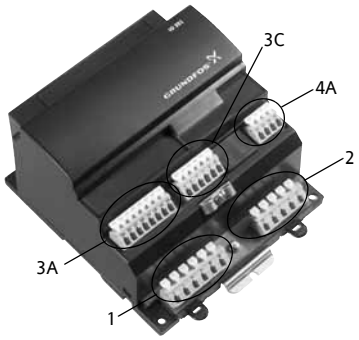
*6 PC ツール接続、TTL

*7 イーサネット接続

** 給水システムのみに適用。

3.2 端子の機能、IO 351A および IO 351B

3.2.1 IO 351A



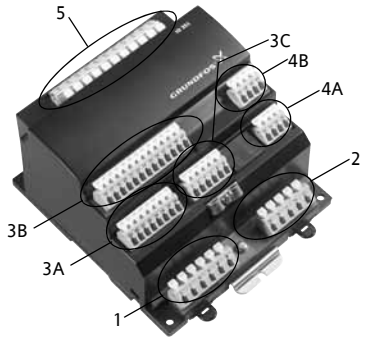
TM040220 5107

図 7 端子グループ

モジュールは次のグループに分類されます：

グループ 1:	供給電圧の接続
グループ 2:	デジタル出力 1 - 3
グループ 3A:	(デジタル入力)
3C:	GENIbus
グループ 4A:	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力

3.2.2 IO 351B



TM03 2110 3705

図 8 端子グループ

モジュールは次のグループに分類されます：

グループ 1:	供給電圧の接続
グループ 2:	デジタル出力 1 - 3
グループ 3A:	(デジタル入力)
3B:	アナログ入力および出力
3C:	GENIbus
グループ 4A, 4B:	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力
グループ 5:	デジタル出力 4 - 7

3.2.3 モジュールの入力および出力概要

型式	ポンプ モジュール A	ポンプ モジュール B	IO モジュール B
アナログ入力	空き	空き	2
アナログ出力	-	3	空き
ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	3	9	9
PTC 入力	3	6	空き
デジタル出力	3	7	7

システム型式毎のモジュールおよび GENIbus 番号が次の表に示されています。

システム型式とポンプの台数	CU 351 に併せてモジュールも必要です	GENI バス ナンバー
E	-	
ポンプ 4 台までの ES	A	31
ポンプ 6 台までの ES	B	31
ポンプ 5 台までの ED	A	31
ポンプ 6 台までの ED	B	31
ポンプ 6 台までの EDF	B	31
ポンプ 3 台までの EF	B	31
ポンプ 6 台までの EF	B + B	31 + 32
ポンプ 3 台までの F	B	31
ポンプ 6 台までの F	B + B	31 + 32
ポンプ 3 台までの S	A	31
ポンプ 6 台までの S	B	31
	総合モジュール	41
	動作ランプ モジュール	41
	総合モジュール + 動作ランプ モジュール	41 + 42

3.2.4 システム型式と IO モジュール型式

システム型式	最大ポンプ台数	コントローラ / モジュール型式	GENIbus アドレス		ポンプ番号					
			モジュール	E-pump	1	2	3	4	5	6
E	6	CU 351		1-6	E[1)]	E[1)]	E[1)]	E[1)]	E[1)]	E[1)]
ES	4	CU 351	-	1	E[1)]	-	-	-	-	-
		IO 351A	31	-	-	S[2)]	S[2)]	S[2)]	-	-
	6	CU 351	-	1	E[1)]	-	-	-	-	-
		IO 351B	31	-	-	S[2)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]
ED	5	CU 351	-	1-2	E[1)]	E[1)]	-	-	-	-
		IO 351A	31	-	-	-	S[2)]	S[2)]	S[2)]	-
	6	CU 351	-	1-2	E[1)]	E[1)]	-	-	-	-
		IO 351B	31	-	-	-	S[2)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]
EF	6	CU 351	-	-	-	-	-	-	-	-
		IO 351B	31	-	EF[3)]	EF[3)]	EF[3)]	-	-	-
		IO 351B	32	-	-	-	-	EF[3)]	EF[3)]	EF[3)]
EDF	6	CU 351	-	-	-	-	-	-	-	-
		IO 351B	31	-	EF[3)]	EF[3)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]
F	6	CU 351	-	-	-	-	-	-	-	-
		IO 351B	31	-	F/S[4)]	F/S[4)]	F/S[4)]			
		IO 351B	32	-	-	-	-	F/S[4)]	F/S[4)]	F/S[4)]
S	3	CU 351	-	-	-	-	-	-	-	-
		IO 351A	31	-	S[2)]	S[2)]	S[2)]	-	-	-
	6	CU 351	-	-	-	-	-	-	-	-
		IO 351B	31	-	S[2)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]	S[2)]
付属品										
すべて		IO 351B	41[5)]	-	データ交換 , 例えば PLC					
		2 x IO 351B	41, 42 [6)]							

1) E = 0.37 - 22 kW は , 周波数変換器付き E- ポンプです。
30 - 55 kW はグルンドフォスの CUE インバータ駆動

2) S = 主運転ポンプ

3) EF = 外部周波数変換器 (CUE では無く) によって制御される回転数可変ポンプ

4) F/S = 共通周波数変換器を介して制御される主運転ポンプ もしくは可変スピードポンプ

5) インターフェースモジュール あるいは 運転モジュール

6) インターフェースモジュール もしくは 運転モジュール

3.2.5 内部および外部接続

本章では内部及び外部接続を示します。本章はそれぞれのシステム型式によって分けられています。

適用略語：

DI: ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力

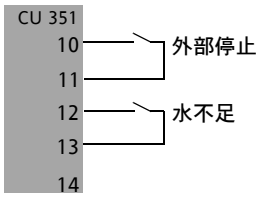
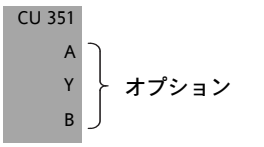
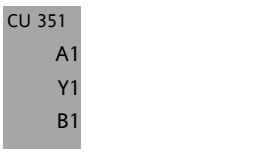
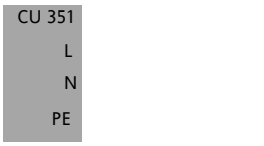
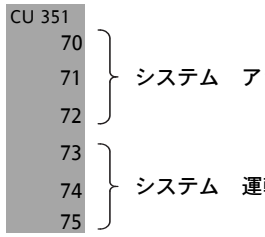
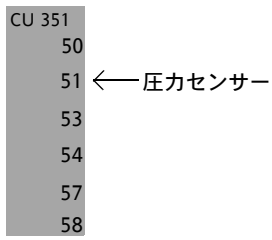
DO: デジタル出力

AO: アナログ出力

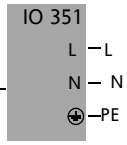
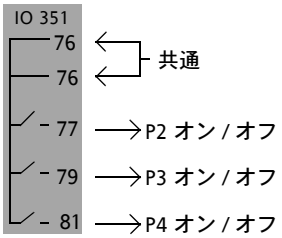
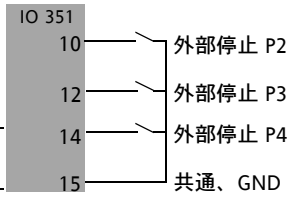
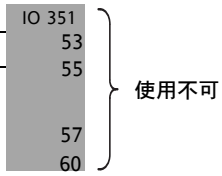
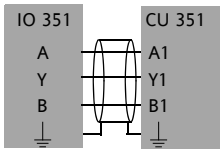
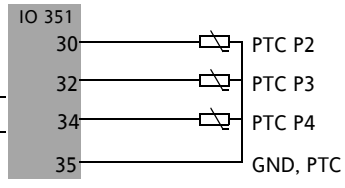
AI: アナログ入力

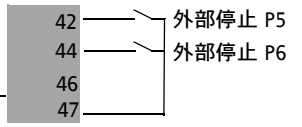
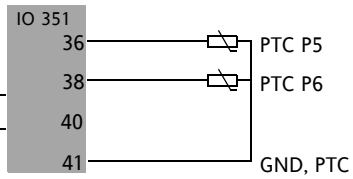
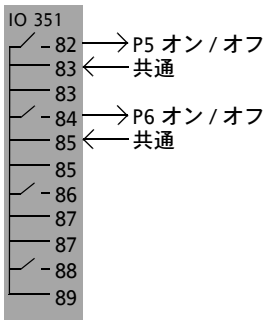
C: 共通。

E システム、CU 351

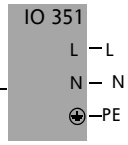
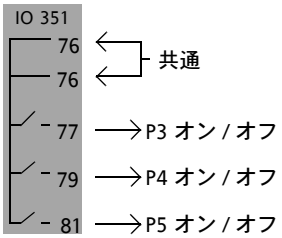
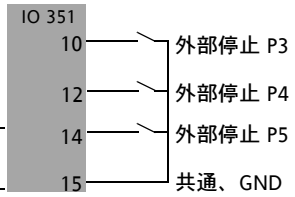
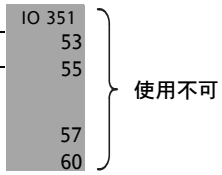
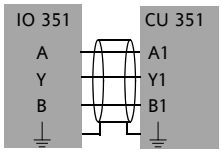
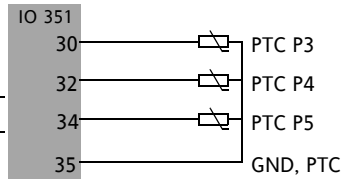
ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
10	DI1	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
11	GND		
12	DI2		
13	GND		
14	DI3		
A	RS485 A	GENI バス (外部)	
Y	RS485 Y		
B	RS485 B		
A1	RS485 A	GENI バス (内部)	
Y1	RS485 Y		
B1	RS485 B		
L	位相伝導体	商用電源供給	
N	中性伝導体		
PE	PE		
70	DO1 C	デジタル出力	
71	DO1 NO		
72	DO1 NC		
73	DO2 C		
74	DO2 NO		
75	DO2 NC		
50	+24 VDC	アナログ入力	
51	AI1		
53	+24 VDC		
54	AI2		
57	AI3		
58	GND		

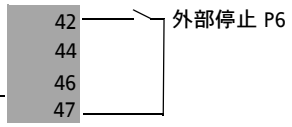
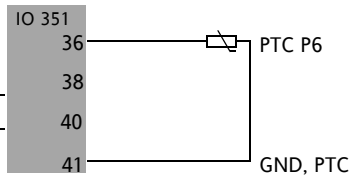
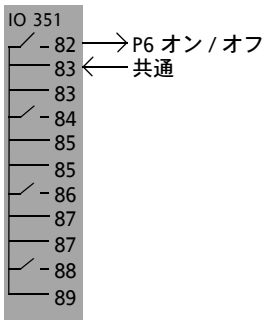
ES システム

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	中性伝導体		
	N			
	⏚	PE		
	⏚			
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24 V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ新郷入力 , 0/4-20 mA あるいは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

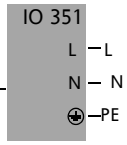
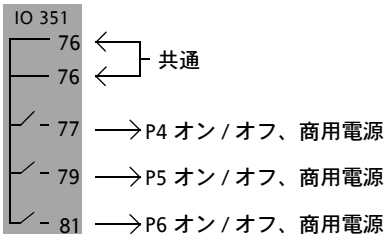
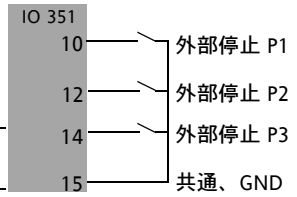
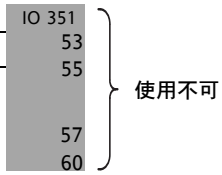
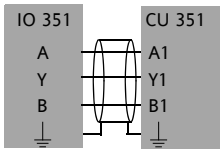
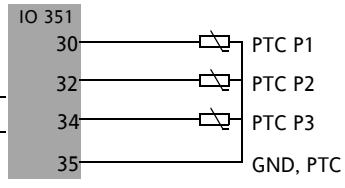
グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	デジタル入力	使用不可
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	デジタル入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	デジタル入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	デジタル入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

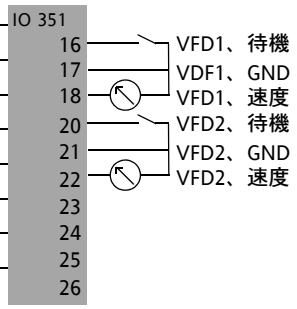
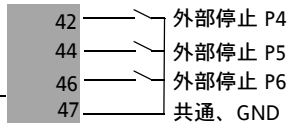
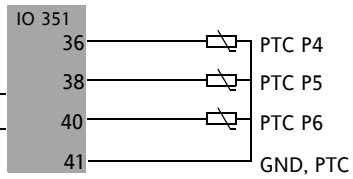
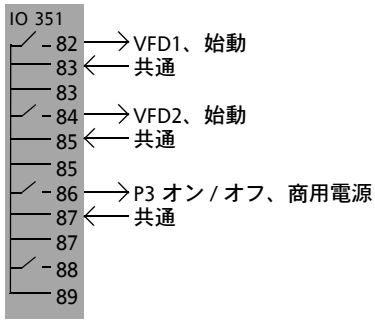
ED システム

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	N N	中性伝導体		
	⏚ ⏚	PE		
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24 V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ信号入力 , 0/4-20 mA もしくは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

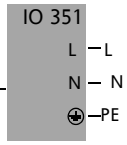
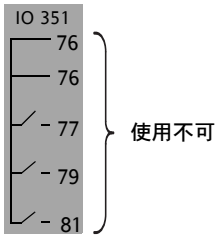
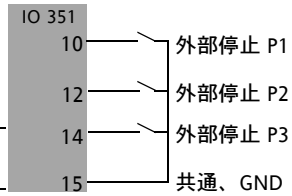
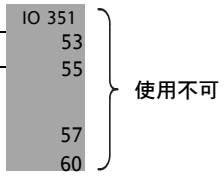
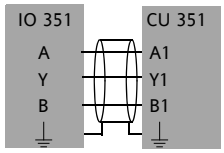
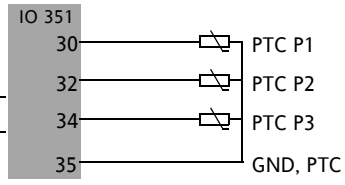
グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	使用不可
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

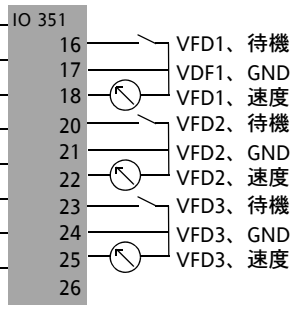
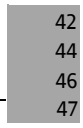
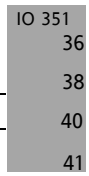
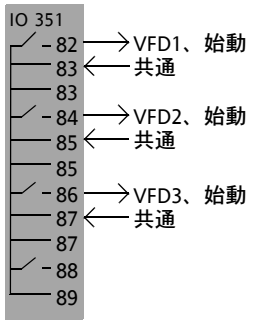
EDF システム

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	N N	中性伝導体		
	⏚ ⏚	PE		
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ信号入力 , 0/4-20 mA もしくは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

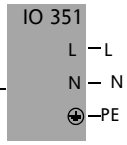
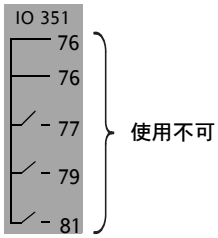
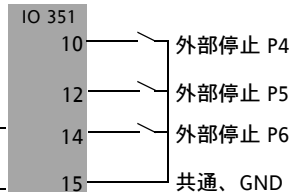
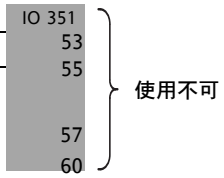
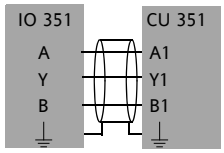
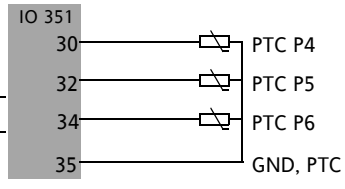
グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	デジタル入力	
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	デジタル入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	デジタル入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	デジタル入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

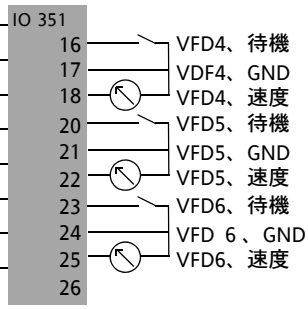
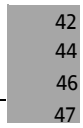
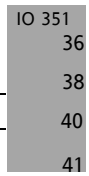
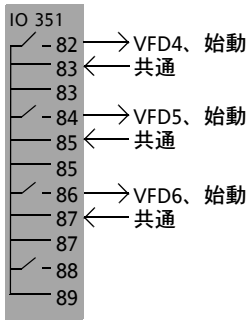
EF システム、モジュール B1

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	N N	中性伝導体		
	⏚ ⏚	PE		
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ信号入力 , 0/4-20 mA もしくは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

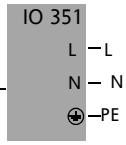
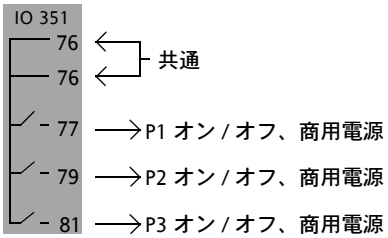
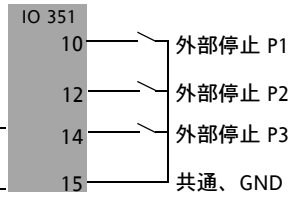
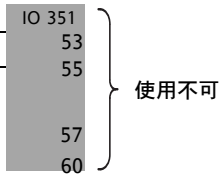
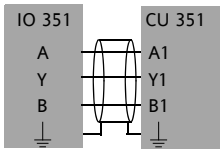
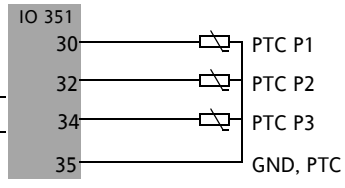
グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

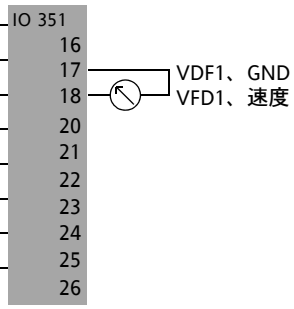
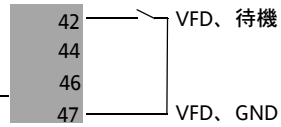
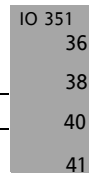
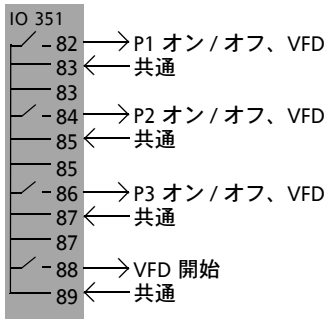
EF システム、モジュール B2

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	N N	中性伝導体		
	⏚ ⏚	PE		
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ信号入力 , 0/4-20 mA もしくは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

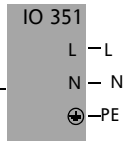
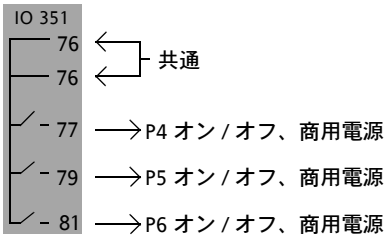
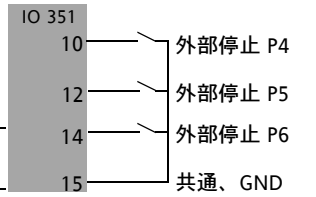
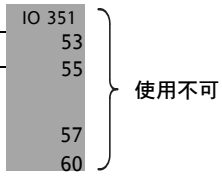
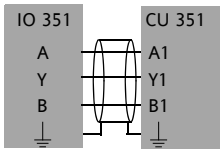
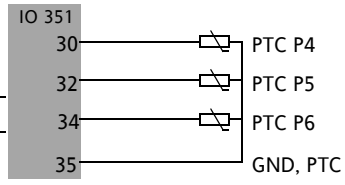
グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

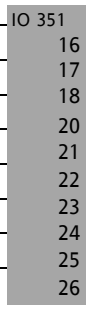
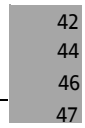
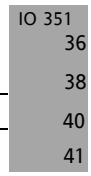
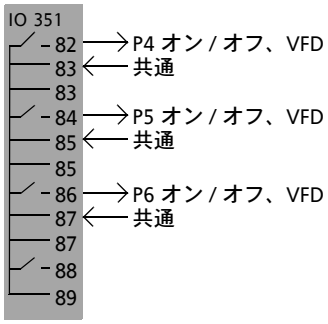
F システム、モジュール B1

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	L			
	N	中性伝導体		
	N			
	⏚	PE		
	⏚			
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ信号入力 , 0/4-20 mA もしくは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

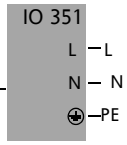
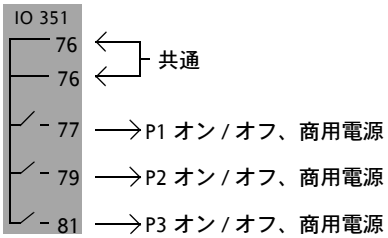
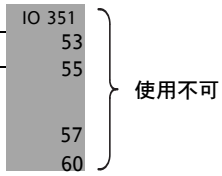
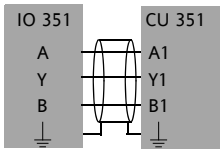
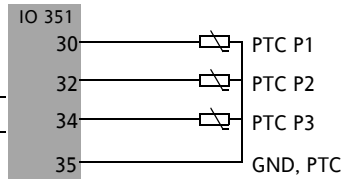
グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	デジタル入力	
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	デジタル入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	デジタル入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	デジタル入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC, 10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

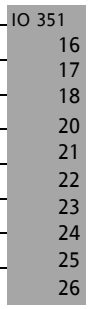
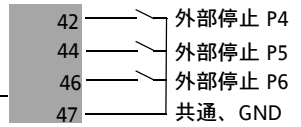
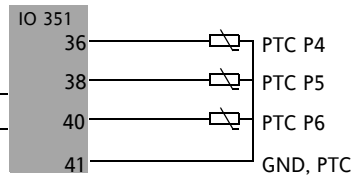
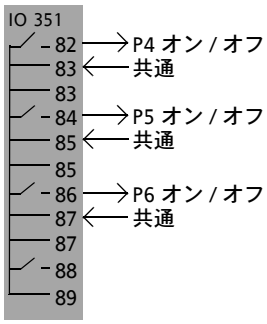
F システム、モジュール B2

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	N N	中性伝導体		
	⏚ ⏚	PE		
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ信号入力 , 0/4-20 mA もしくは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

S システム

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
1	L L	位相伝導体	1 x 100-240 VAC ± 10 %, 50/60 Hz	
	N N	中性伝導体		
	⏚ ⏚	PE		
2	76	DO1, 2, 3 C	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	76	DO1, 2, 3 C		
	77	DO1 NO		
	79	DO2 NO		
	81	DO3 NO		
3A	10	DI1	デジタル入力	
	12	DI2		
	14	DI3		
	15	GND		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
3A	53	+ 24V	センサーに供給。最高 50 mA	
	55	GND		
	57	AI1	アナログ信号入力 , 0/4-20 mA もしくは 0-10 V	
	60	AI2		
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
3C	A	RS485 A	GENI バス (内部) ケーブルクランプでスクリーンを固定してください。	
	A	RS485 A		
	Y	RS485 GND*		
	Y	RS485 GND*		
	B	RS485 B		
	B	RS485 B		
	⏚	機能接地		
	*GND は 他のアース接続と離してください。			
4A	30	PTC1	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	32	PTC2		
	34	PTC3		
	35	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			

グループ	ターミナル	記号	データ	標準構成の配線図
3B	16	DI4	デジタル入力	
	17	GND		
	18	AO4	アナログ出力、0-10 V	
	20	DI5	デジタル入力	
	21	GND		
	22	AO5	アナログ出力、0-10 V	
	24	DI6	デジタル入力	
	25	GND		
	26	AO6	アナログ出力	
	42	DI7	デジタル入力	
	44	DI8		
	46	DI9		
	47	GND		
	コントローラの仕様に合わせて外部停止の代わりにジャンパーを挿入します。			
4B	36	PTC4	PTC センサーまたは温度スイッチ用入力	
	38	PTC5		
	40	PTC6		
	41	GND, PTC		
	PTC センサーまたは温度スイッチが接続されていない場合にはジャンパーを挿入します。			
	ターミナルは , 電圧 最大 16 V_{rms} 且つ 22.6 V_{peak} もしくは 35 VDC へ 接続されなくてはいけません。			
5	82	DO4 NO	リレー接点、NO 最大負荷：240 VAC、2 A 最小負荷：5 VDC、10 mA	
	83	DO4 C		
	83	DO4 C		
	84	DO5 NO		
	85	DO5 C		
	85	DO5 C		
	86	DO6 NO		
	87	DO6 C		
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO		
	89	DO7 C		

3.2.6 CU 351 と IO 351 取扱説明書

WinCAPS または WebCAPS | サービス | Control MPC | CU 351 または IO 351 | 取付および操作説明書を参照してください。

4. 障害解消ツール

4.1 MPC/CU 351 LED およびアラーム リレー

WinCAPS または WebCAPS | Service | Control MPC 取付および操作説明書を参照してください。

4.2 MPC 表示

4.2.1 状態

最初のステータス表示を以下に示します。この画面は、Control MPC の電源投入時に表示され、コントロール パネルのボタンが 15 分間押されなかった場合にも表示されます。

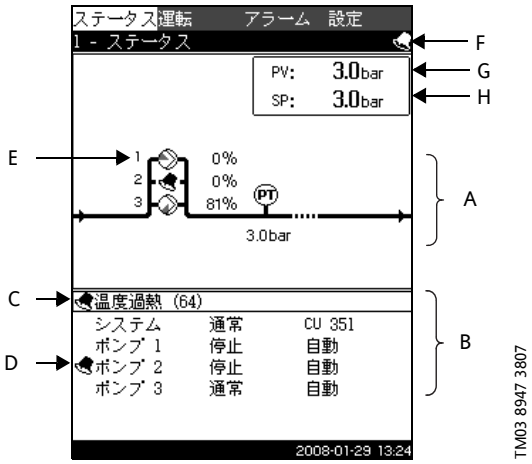


図 9 ステータ スメニュー

記述

このメニューでは設定はできません。

制御パラメータの現在の値（ プロセス値 PV、通常吐出圧力 ）は、選択された設定値（ SP)（ H) とともに、右上隅 (G) に表示されます。

ディスプレイの上部 (A) は、ポンプ·システムをグラフィックで表示したものです。選択された測定パラメータが、センサー記号および現在値とともに表示されます。制御パラメータの現在値（ 通常は吐出圧力 ）が圧力センサー記号の下に表示されます。

画面の下部（ B ）に表示されている内容は以下のとおりです。

- 該当する場合は最新の現在のアラーム、および障害の原因と障害コード（ 括弧内 ）
- 現在の運転モードと信号源を示すシステム ステータス
- 現在の運転モードおよび手動 / 自動を示したポンプのステータス。

注 ***故障発生の場合 , シンボル が , 原因とアラームコードと共に , アラームライン (C) に現れます。例えば オーバーテンプ (64)***

- 故障が , ポンプに関連したものであれば , シンボル が , ポンプの状態ライン (D) の前に現れます。同時に シンボル が , ポンプシンボル (E) の替わりに点滅します。シンボル は , ディスプレイ (F) 上部 右側に現れます。障害が補正されない限り、この記号はすべての表示の先頭行に表示されます。**注記 :** "System" またはアラーム記号が表示されているポンプを選択してもアラームは表示されず、ステータスが表示されますので注意してください。
- 「3.1 - 現在のアラーム」画面が表示されます。アラーム一覧の指示に従って問題を解決してください。

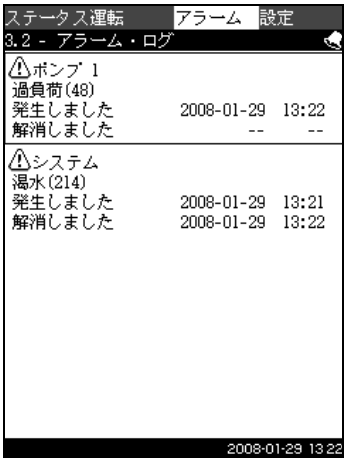
メニュラインをオープンするには , もしくは をマークし , を押して下さい。

このディスプレイを使って、次の内容を示すステータス表示を開くことができます。

- 現在のアラーム
- システムステータス
- 各ポンプのステータス

アラームログ

アラーム ログには、最高 24 件の警告やアラームを保存することができます。



TM03 2292 3707

図 10 アラームログ

記述

ここでは警告とアラームが表示されます。

アラームや警告にはそれぞれ次のメッセージが示されます :

- 警告⚠ 又は アラーム⊗
- 故障発生 システム、ポンプ 1、ポンプ 2、その他。
- 入力関連の障害の場合には入力内容が表示されます。
- 発生した障害の原因が表示され、アラーム コードも括弧の中に表示されます : 水不足 (214)、最高圧力 (210)、その他。
- 何時 故障発生したか : 日付と時間
- 故障が消えた時 : 日付と時間 障害が継続している場合には、日付と時刻が 「--...--」のように表されます。
- ディスプレイのトップに最新の警告 / アラームが表示されます。

4.2.2 パスワード

パスワードは , 予期せぬ変更を防ぐように , メニュ Operation と Settings で 設定できます。

コントロール MPC 取扱説明書参照下さい。

パスワードは、無効に設定されています。パスワードを有効にした場合の初期設定は 「1234」です。

サービス パスワード

もし , 顧客パスワードが設定され , グルンドフォスサービスエンジニアが操作できない場合は , ブースターシステムは , サービスコード "6814" で解除することが出来ます。このコードは保護し、無許可で使用されないようにしてください。

4.2.3 アラーム一覧

障害の解消作業を開始する前に、現在のアラーム コードをすべて確認してください。

MPC アラーム表示 * プロトコル記述	アラーム コード	関連デバイスおよびデバイス番号	説明 / 原因	対策	リセットタイプ 1)	アラーム / 警告 動作形式
欠相	2	ポンプ 1-6	-	商用電源の位相がそれぞれ 15 V の枠組み内であることを確認します。	自動	注意 (ワーニング)
不足電圧、ポンプ	7	ポンプ 1-6	HSD = ハードウェアのシャットダウン。 障害が発生しており、障害タイプの再起動の許容回数が越えてしまっています。 • 商用電源供給の障害。 • 端子盤の故障。	• 商用電源供給を復旧してください。 • 端子盤を交換してください。	自動	注意 (ワーニング)
不足電圧、ポンプ	40	ポンプ 1-6	商用電源の電圧が低すぎて起動できません。	電圧を指定レベルに戻してください。	自動	注意 (ワーニング)
不足電圧、ポンプ	42	ポンプ 1-6	端子盤への差込時に発生した商用電源の電圧障害	適切な商用電源供給に復旧してください。	自動	注意 (ワーニング)
不足電圧、ポンプ	73	ポンプ 1-6	- 商用電源供給の低下。 - 電動機運転中に発生した商用電源供給障害。	適切な商用電源供給に復旧してください。	自動	注意 (ワーニング)
過電圧、ポンプ	32	ポンプ 1-6	商用電源の電圧が高すぎて起動できません。	電圧を指定レベルに戻してください。	自動	注意 (ワーニング)
過負荷、関連デバイス	48	ポンプ 1-6	重度の過負荷によりソフトウェア シャットダウン (SSD) が起きました。	確認して、可能な限り負荷を減らします。	自動	注意 (ワーニング)
過負荷、関連デバイス	50	ポンプ 1-6	MPF = 電動機保護機能 内蔵電動機保護機能が継続的な過負荷を感知しました (MPF、60 秒限度)。	確認して、可能な限り負荷を減らし / 冷却を改善します。	自動	注意 (ワーニング)
過負荷、関連デバイス	51	ポンプ 1-6	重度の過負荷 (非常に高い Imax)。 始動時にポンプが封鎖されてしまっています。	封鎖しているものを除去してください。	自動	注意 (ワーニング)
過負荷、関連デバイス	54	ポンプ 1-6	内蔵電動機保護機能が一時的な過負荷を感知しました (MPF、3 秒限度)。	確認して、可能な限り負荷を減らし / 冷却を改善します。	自動	注意 (ワーニング)
電動機過熱	65, 70	ポンプ 1-6	電動機の内蔵 PTC センサーが過熱の信号を発生しています。	確認して、可能な限り負荷を減らし / 冷却を改善します。	自動	注意 (ワーニング)
電動機過熱	67	ポンプ 1-6	端子盤で過熱が発生しています。	確認して、可能な限り負荷を減らし / 冷却を改善します。 (動作中の温度は PC Tool E-Product 経由で確認することができます。)	自動	注意 (ワーニング)
その他の故障、ポンプ	76	ポンプ 1-6	ポンプで内部通信エラーが発生しました。	リセットして障害を解消します : 1. 供給電圧のスイッチを切ります。 2. ダイオードが全て消えるまで待ちます。 3. 供給電圧のスイッチを入れます。 これでも障害が解消されない場合は、端子盤を交換します。	自動	注意 (ワーニング)
限度 1 超過	190	測定パラメータ	測定パラメータは設定されている限度を越えています。	障害の原因を除去します。	自動 / 手動	アラーム / 警告 停止 / 変更なし

MPC アラーム表示 * プロトコル記述	アラーム コード	関連デバイスおよびデバイス番号	説明 / 原因	対策	リセットタイプ[1]	アラーム / 警告 動作形式
限度 2 超過	191	測定パラメータ	測定パラメータは設定されている限度を越えています。	障害の原因を除去します。	自動 / 手動	アラーム / 警告 停止 / 変更なし
圧力解除	219	システム	監視中の圧力を十分と減圧することができません。	限度未満になるまで減圧します。	自動	注意 (ワーニング) 変更なし
圧力立ち上がり障害	215	システム	設定時間内に設定圧力に達することができません。	限度と配管の確認をします。	自動 / 手動	アラーム / 警告 停止 / 変更なし
ポンプ負荷範囲超過	208	システム	ポンプは指定範囲外で動作しています。	システムを確認します。	自動 / 手動	注意 (ワーニング) 変更なし
パイロット ポンプ障害	216	パイロット ポンプ	パイロット ポンプ障害	- 配線を確認します。 - ポンプを確認します。	自動	注意 (ワーニング)
水不足 * 水不足	206	給水システム	圧力 (または給水タンクの水位) がプログラム可能な警告限界値以下です。	1. 実際の圧力および付随する設定を確認します。 2. 配線図に従って、センサー / スイッチ、配線および入力を確認します。 3. センター / スイッチを確認します。	自動 / 手動	注意 (ワーニング) 変更なし
水不足 * 水不足	214		圧力 (または給水タンクの水位) がプログラム可能なアラーム限界値以下です。		自動 / 手動	(アラーム) 停止
			予備圧力スイッチが水不足を検出しました。			注意 (ワーニング) 変更なし
高圧力 * 最大圧力を超えた圧力	210		作動圧力がプログラム可能な高圧アラーム限界値を超えています。		自動 / 手動	(アラーム) ファースト停止 (最小時間を超えた場合)
低圧力 * 最小圧力未満の圧力	211		作動圧力がプログラム可能な低圧アラーム限界値以下です。		自動 / 手動	アラーム / 警告 停止 / 変更なし
アラーム、全ポンプ * アラーム、全ポンプ	203		自動に設定されている全てのポンプがポンプアラームにより停止されました。	アラーム メッセージ / コードに従ってトラブルシューティングを実施します : 1. システム。 2. 設置されているポンプ。ポンプの障害検索機能を使用します。	自動	(アラーム)
			ポンプにアラームは表示されていません。	1. GENIbus 配線を確認します (例 : 接続および分極)。		停止
外部障害 * 外部障害	003		" 外部故障 " に対して設定された もしくはクローズされたデジタル入力	障害メッセージはデジタル入力が閉鎖されなくなった時点で R100 を使ってリセットすることができます。 "+" 又は "-" を押してリセット	自動 / 手動	アラーム / 警告 停止 / 変更なし
異なるセンサー信号 * 異なるセンサー信号	204	一次センサーおよび / または冗長センサー	一次フィードバックセンサーの値 (圧力) と冗長フィードバックセンサーの値が一致していません。	1. 配線図に従って、配線および入力を確認します。 2. 測定値に従ってセンサー出力を確認します。	自動	注意 (ワーニング) 変更なし

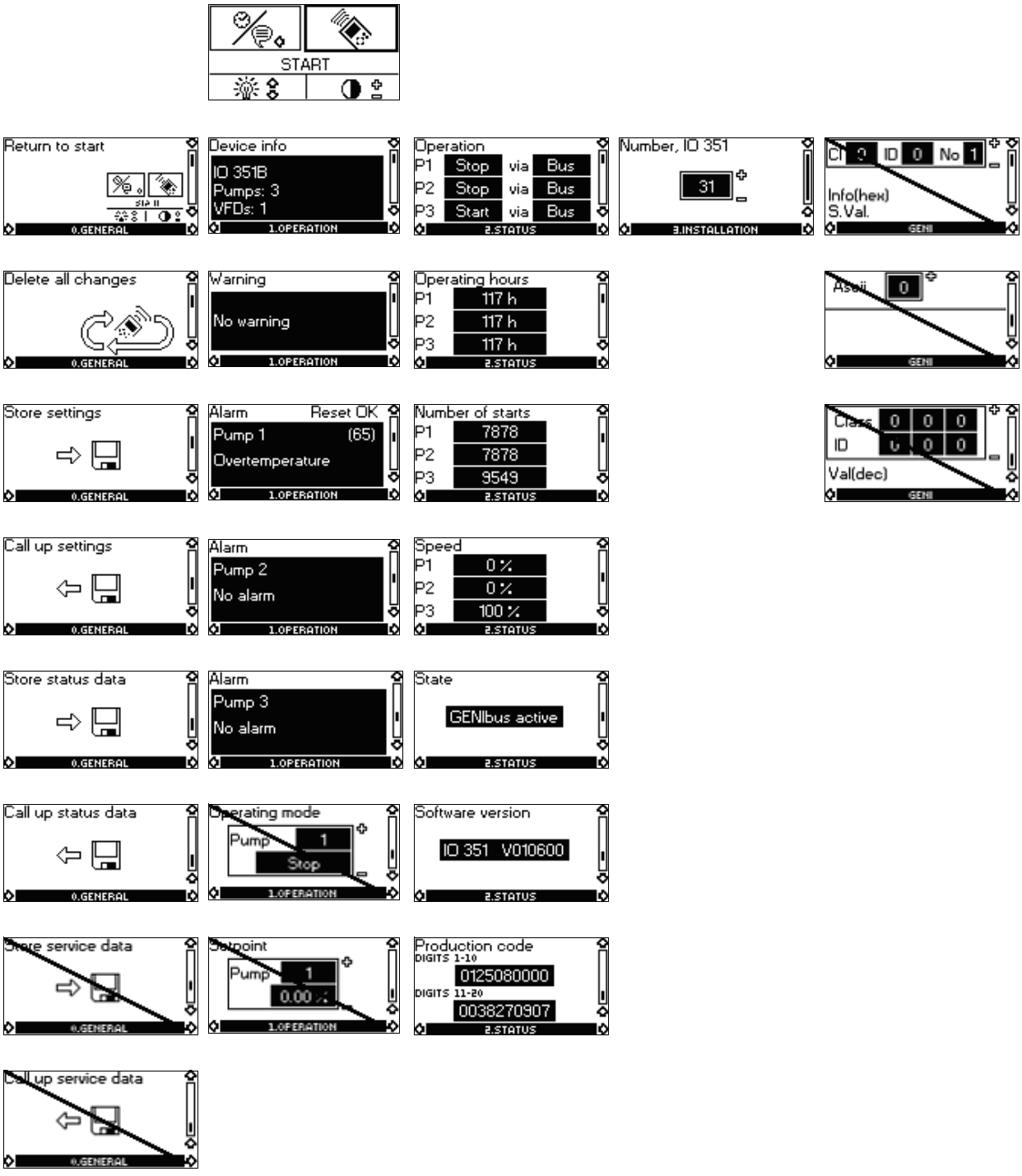
MPC アラーム表示 * プロトコル記述	アラーム コード	関連デバイスおよびデバイス番号	説明 / 原因	対策	リセットタイプ[1]	アラーム / 警告 動作形式
障害、一次センサ * クローズドループ フィードバックセンサー 故障	089	一次センサー	フィードバック制御が割り当てられたセンサーに障害が検出されました。	1. 配線図に従って、配線および入力を確認します。 2. 測定値に従ってセンサー出力を確認します。	自動	（アラーム）
			コントローラに割り当てられたセンサーの設定エラー。	一次センサーの設定を確認します。		停止
フォールト センサー * 通常（測定）センサー信号 故障	088	CU 351 IO モジュールとしての IO 351B	アナログ センサーからの信号（例：4 - 20 mA）が選択された信号範囲外です。	1. 配線図に従って、配線および入力を確認します。 2. 測定値に従って、センサー出力を確認します。	自動	注意（ワーニング）
						変更なし
内部障害 CU 351 * 実時間時計 不具合	157	CU 351	CU 351 の実時間時計が故障しました。	CU 351 を交換します。	自動	注意（ワーニング）
故障，イーサネット *Ethernet: DHCP サーバーからのアドレス指定なし	231		DHCP サーバーからのアドレス指定なし。	通信エラー。 システム インテグレータに連絡します。		
故障，イーサネット *Ethernet: 誤用 / 乱用による自動停止	232		誤用 / 乱用により自動停止しました。			変更なし
FLASH パラメータ検証エラー *FLASH パラメータ検証エラー	083		CU 351 FLASH メモリの検証エラーが発生しました。	CU 351 を交換します。		
その他の障害、関連デバイス	83		設定データが正しくありません。	その他の障害、関連デバイス		注意（ワーニング）
IO 351 内部障害 * ハードウェア故障タイプ 2	080	IO 351	IO 351B でのハードウェア故障	現在のアラームを確認して、アラーム メッセージから障害のあるモジュールを識別します。モジュールを交換します。	自動	注意（ワーニング）
			IO 351B でのハードウェア故障			変更なし
インバータ準備未了 * インバータ準備未了	213	ポンプ 1-6 CU 351	VFD 信号リレーが作動用 VFD を解除していません。	1. VFD アラームを確認します。 2. 配線図に従って、配線および入力を確認します。	自動	注意（ワーニング）
						変更なし
通信障害 * ポンプ通信故障	010	ポンプ 1-6 IO 351	デバイスの GENIbus 通信が CU 351 に接続されていません。	現在のアラームを確認し、アラームメッセージから障害のあるデバイスを識別します。 1. 電源供給を確認します。 2. GENIbus ケーブル接続を確認します。 3. R100 を使用してデバイスの GENIbus 番号が正しいことを確認します。	自動	注意（ワーニング）
						変更なし
デバイス アラーム	デバイスから	ポンプ 1-6	デバイスがアラーム状態です。	現在のアラームを確認し、アラームメッセージから障害のあるデバイスを識別します。 1. デバイスの取扱説明書に従って障害を検出します。	自動	注意（ワーニング）
						変更なし

[1] リセット タイプ，または：
- 「自動認識」（自動）
- 「自動認識」または 「手動認識」（自動 / 手動）

[2] システムは，運転モード "STOP" へ 行きます。（ポンプ停止間ディレイ <0.5s）

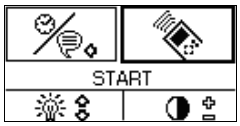
4.3 R100

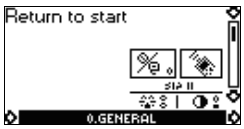
4.3.1 Control MPC R100 メニュー、IO 351A および IO 351B（ポンプモジュールとして構成）

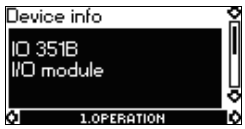


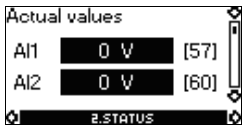
この例のようになっている表示は、サービス コードの使用のみで開くことができます。

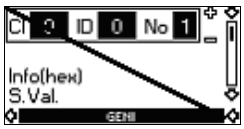
4.3.2 Control MPC R100 メニュー、IO 351 B
（汎用取付および操作説明用に構成）

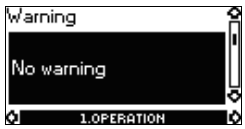


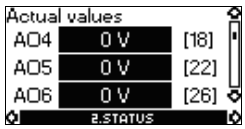


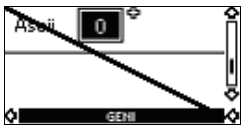


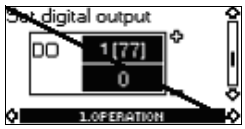


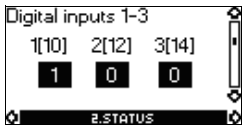


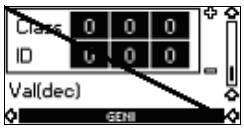


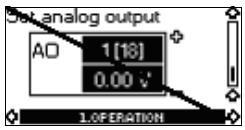


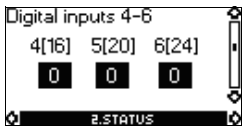


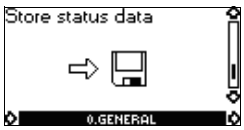


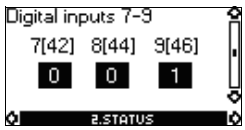


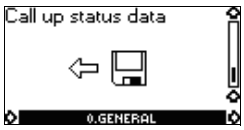


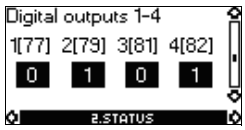


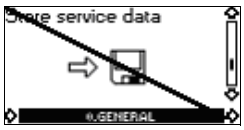


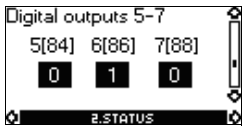


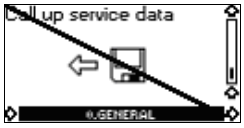












この例のようになっている表示は、サービス コードの使用のみで開くことができます。

4.4 PC Tool E-products

グルンドフォス PC Tool E- 製品 , バージョン V05 以降は , コントロール MPC とそのコンポーネントをサポートします。PC ツールの詳しいサポートはツール プログラムで提供されており、PDF 形式の取扱説明書はツールから印刷することができます。Tool は , コントロール MPC システムの CU 351 コントロールユニットに接続され , IO ユニットと MGE ポンプと通信できます。ツールのネットワーク一覧には、該当するアプリケーションと通信可能なユニットが記載されています。

ツールは以下の機能をサポートします。

4.4.1 ネットワーク一覧

ネットワークに接続されている GENIbus 製品の一覧です。ツールバーの [Network list] ボタンをクリックすると、ネットワーク一覧の折りたたみ表示、展開表示が切替可能になります。

4.4.2 モニター

この機能では、製品の動作ステータス概要および詳細情報を閲覧することができます。

出力

期待された出力機能が画像表示の通りに作動しない場合は、以下の障害が発生している場合があります。

- 出力に接続されているコンポーネントに不具合があります。配線図に従って、コンポーネントを確認します。
- IO モジュールからの出力が画像表示の通りに機能していません。物理的な出力を確認します。

入力

期待された入力機能が画像表示の通りに作動しない場合は、以下の障害が発生している場合があります。

- 入力信号が画像表示と異なります。入力端子の信号に問題がないことを確認します。
- IO モジュールの入力に問題があります。IO モジュールを交換します。
- CU 351 に問題があります。

4.4.3 標準設定

標準設定機能は、製品に適切な標準設定ファイルを選択し、ファイルを製品に送ることを可能にします。

Tool 経由で GSC ファイルライブラリー (Grundfos Standard Configuration) をインポートし , ファイルをアップデートできます。

工場から , コンとロース MPC システムは , アプリケーションに対して設定 , プログラムされています。

IO モジュールを交換した場合は、給水システムが再起動した際に CU 351 から自動的に設定されます。
(R100 を使って新しいユニットに正しい GENIbus アドレスを割り当てることを忘れないようにします。)

交換した場合は、CU 351 モジュールを該当のアプリケーションに合わせて設定する必要があります。
「ヘルプ サポート」の指示に従ってください。

標準設定ファイルは、初回のインストール時のツールに含まれています。

以後、「標準設定ファイル ライブラリ」の最新版はユーザーの責任においてダウンロードします。
セクション 4.4.6 設定ファイルの更新を参照

4.4.4 カスタム設定

カスタム設定機能は、選択した標準設定のカスタマイズを可能にします。

カスタム設定は、標準データの変更 / 調節を行うエキスパート ツールとして使用します。

4.4.5 データ ログ

継続的に全てのデータのログが記録されます。表示されるデータはネットワーク リストで選択できます。PC ツールの電源が入っていない場合、データ ログを保存するかどうかを確認するメッセージが表示されます。

4.4.6 設定ファイルの更新

Tools | **Update configuration files** から標準 Configuration File の最新ライブラリーをインポートできます。選択したライブラリが既にインストールされているものと同じバージョンだった場合、または既にインストールされているものよりも古い場合は、更新のスキップあるいは既存のライブラリの上書きを決定する警告メッセージが表示されます。**Update GSC Files** は , ダイアローグを開け , Zip された GSC ファイル ライブラリーをブラウズ出来ます。

注 ***コンピュータがグルンドフォスネット枠に接続されていれば , 自動アップデート ダイアローグが 開かれます。自動アップデートを選択すれば , PC Tool は , グルンドフォスネットワーク上の最新 GSC ライブラリーを 探します。したがって、ライブラリを検索する必要はありません。***

5. Control MPC の初期設定

5.1 必要な装備

以下の装備が必要です。

1. R100、SW バージョン 14、Nov.01 2005 （2005 年 11 月 1 日）またはそれ以降
2. バージョン 05 以降の PC-Tool E-Product
3. PC-Tool Link アダプタ

5.2 Control MPC の初期設定

設定には次の 3 つの手順があります：

5.2.1 IO 351 モジュールで割り当てる GENIbus 番号がある場合はその設定。
5.2.2 CU 351 の設定。
5.2.3 外部インバータがある場合はその設定。

5.2.1 IO 351 モジュールで割り当てる GENIbus 番号がある場合はその設定。

Control MPC システムおよび Control MPC オプションに応じて、制御盤には IO 351A/B モジュールが 0 ~ 4 式装備されています。

モジュールには、指定番号 A1、A2、A01 または A03 が割り当てられています。

これらのユニットには , 記号テーブル 1 に従い , GENIbus ナンバーがあります。

指定番号付きのモジュール	モジュールのアドレス	ダウンロードする Control MPC ファイル
A1（ポンプ モジュール - 1）	31	
A2（ポンプ モジュール - 2）	32	
A01（インタフェース モジュール）	41	96592481
A03（動作ランプ モジュール）	41	96592487
A03（動作ランプ / パイロット ポンプ モジュール）	41	96782280
A03（動作ランプ / 圧力除去装置モジュール）	41	96782282
A01 + A03（インタフェース モジュールおよび動作ランプ モジュール）	41 + 42	96592488
A01 + A03（インタフェース モジュールおよび動作ランプ / パイロット ポンプ モジュール）	41 + 42	96782283
A01+A03（インターフェースモジュールと操作ライト / 圧力リリーフモジュール）	41 + 42	96782284

Table 1 名称一覧表

IO 351 モジュールに GENIbus 番号を設定する場合は、次の手順に従います：

1. Control MPC の電源供給を入れます。
2. R100 を起動し、最初の IO 351 モジュールの IR ウィンドウをポイントしてこのユニットにアクセスします。

注 ***IO 351 が複数存在する場合は、IR ウィンドウの近くに移動し、同時に 2 式以上のユニットが R100 と通信しないようにします。***

TM03 9972 4707

図 11 IO 351 の IR ウィンドウ

3. インスタレーションメニュー "Number IO351" の最初のディスプレイへ行ってください。図 12 参照 モジュールのアドレスを記号テーブル 1 に従い , 設定下さい。

TM03 9973 4707

図 12 インスタレーション メニュー "Number, IO 351"

4. R100 の OK ボタンを押してユニットに番号を送ります。

5. R100 の電源を切ります。
6. 各々の IO 351 モジュールに対して , ステップ 2 から 5 を繰り返してください。

5.2.2 CU 351 の設定

システムを適切に働かせるには , コントロール MPC モジュール内の CU 351 が GSC(**G**rundfos **S**tandard **C**onfiguration File) にて設定されていなくてはいけません。

- コントロール MPC は "Control MPC GSC ファイル " を 必要とします。MPC GSC ファイルには , システム タイプ (E, ES, ED など) や ポンプ台数などの情報が含まれています。
- 型式ナンバー A01 や A03 の IO 351B モジュールベースのコントロール MPC は , "Control MPC-options GSC file" を必要とします。

設定は以下の正しい順序で実施することが重要です :

1. Control MPC
2. 必要に応じて Control MPC オプション。

Control MPC の設定

例 : ポンプが 2 台または 3 台の Control MPC-ES の場合、「インタフェース I/O」および 「動作ランプ モジュール」。GSC ファイルのラベルは , 図 13 のようなものです。

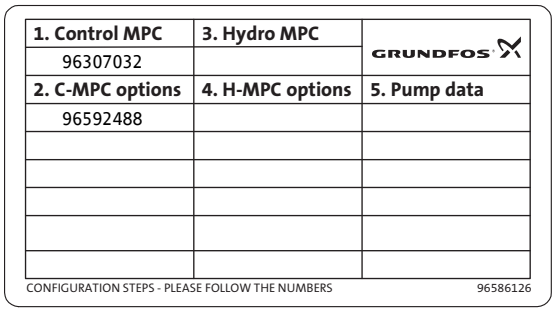


図 13 印刷された GSC ファイルラベルの例

段階的な Control MPC の設定手順

1. ポンプの自動回路遮断機をすべてオフにします。
2. PC-Tool を CU 351 背面のサービス接続に接続します。図 14 参照

図 14 CU 351 のサービス接続

3. Control MPC の電源供給を入れます。
4. PC Tool E-Product を起動します。
5. 通信が確立されると , PC Tool "Network List" は , CU 351 と 全ての IO 351 モジュールのアイコンを表示します。
6. "Network List" の CU 351 を選んで下さい。
7. PC Tool Function "Standard Configuration" を選んでください。
8. セクション "Search By" へ行き , "Number" を選んで下さい。

9. テーブル 2 から 関連する FSC ファイルを見つけてください。
"Configuration No." フィールドに GSC ファイルナンバーを入力し , "Search Now" をクリックしてください。

1. Control MPC							
ポンプ台数	**E**	**ES**	**ED**	**EF**	**EDF**	**F**	**S**
1	96307025			96307040		96307050	96307056
2	96307026	96307031		96307041		96307051	96307057
3	96307027	96307032	96307036	96307042	96307046	96307052	96307058
4	96307028	96307033	96307037	96307043	96307047	96307053	96307059
5	96307029	96307034	96307038	96307044	96307048	96307054	96307060
6	96307030	96307035	96307039	96307045	96307049	96307055	96307061

Table 2 "Control MPC" GSC ファイル

10. "Configuration Files" フィールドからファイルを選び , "Send" を押してください。
11. 選んだ Configuration File ナンバーが , PC Tool, Standard Configuration 中で "1 のラベルで表示されていることを確認ください。Control MPC" と表示され , CU 351 がファイルを受け取り , Store したことを示します。図 15 参照

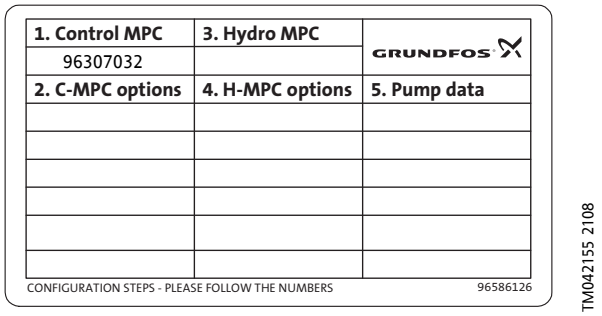


図 15 GSC ファイルラベル上の "Control MPC"

12. これ以上の設定が必要ない場合は , PC Tool 右下の "Restart" を押して CU 351 をリスタートしてください。
13. Control MPC オプションの設定が必要な場合、次の作業に進んでください。

注 ***"Restart" を押すと、CU 351 は初期化します。初期化の程度を示す進行バーがパーセント単位で画面に表示されます。この手順は 約 25 秒掛かります。***

必要に応じて Control MPC オプションの設定。

オプションを設定するためには、Control MPC が既に設定されている必要があります。

各オプションについて正しい GSC のオプション設定を実施します。

1. テーブル 3 から 関連する GSC ファイルナンバーを見つけてください。
"Configuration No." フィールドに GSC ファイルナンバーを入力し , "Search Now" をクリックしてください。

2. Control MPC オプション	
IO 351B インタフェース アドレス 41 gsc	96592481
動作ランプ アドレス 41 gsc	96592487
内部および動作ランプ アドレス 41 + 42 gsc	96592488
パイロット ポンプ アドレス 41 gsc	96782280
圧力除去装置アドレス 41 gsc	96782282
内部 + パイロット ポンプ アドレス 41 + 42 gsc	96782283
内部 + 圧力除去装置アドレス 41 + 42 gsc	96782284

Table 3 "Control MPC Options" GSC ファイル

2. "Configuration Files" フィールドからファイルを選び , "Send" を押して下さい。

3. 選んだ Configuration File ナンバーが , PC Tool, Standard Configuration のラベル "2 と 表示されていることを確認ください。"C-MPC Options" CU 351 がファイルを受け取り , Store したことを示します。
図 16 参照

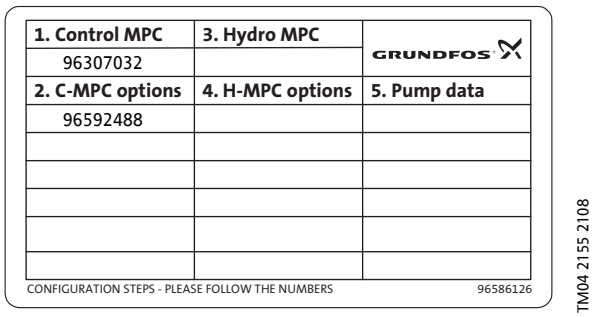


図 16 GSC ファイル ラベル上の "Control MPC Options"

4. PC Tool 画面の右下にある 'Restart' を押して CU351 を再起動します。
5. ウィザードを起動します。
6. 適切なアプリケーションを選択します。
7. 閉ループ制御運転用の正しいセンサーを選んで下さい。開ループ運転なら " 不使用 " を選択します。
8. 選択したアプリケーションで必要な場合、ポンプのデータを入力します。" ポンプの性能曲線データ " に関する詳細は、Control MPC の取扱説明書を参照ください。
9. 設定値をセットします。
10. ウィザードを終了し、CU351 を起動します。

5.2.3 外部インバータがある場合はその設定。

Control MPC ユニットの機種 F、EF、および EDF で使用する外付けインバータは MPC の試験を実施する前にメーカの出荷時設定からグルンドフォスの標準設定に変更する必要があります。

外部インバータの設定方法：

1. 自動回路遮断機を使用して、外部インバータの電源供給を入れます。
2. 各インバータ毎に以下の表で示されている設定を実施します。

VLT 2800

すべてのパラメータにアクセスするためには、[QUICK MENU] + [+] を押します。

パラメータ	工場出荷設定			グルンドフォス設定		
	機能	VLT 表示値および数値		機能	VLT 表示値および数値	
		値	機能数		値	機能数
001	言語	英語	[0]	言語	-**	-
101	トルク特性	定トルク	[1]	トルク特性	可変トルク、低	[2]
					可変トルク，中	[3]
102	電動機出力	-	-	電動機出力	-***	-
103	電動機電圧	230/400 V	-	電動機電圧	-***	-
104	電動機周波数	50 Hz		電動機周波数	-***	-
105	電動機電流		-	電動機電流	-***	-
106	電動機定格回転数		-	電動機定格回転数	-***	-
128	電動機の断熱保護	保護なし *	[0]	電動機の断熱保護	サーミスタトリップ，LC フィルタ接続 *	[2]
					サーマル保護無し，LC フィルタ 非接続 *	[0]
136	スリップ補正	100 %	-	スリップ補正	0 %	-
202	出力周波数上限	132 Hz	-	出力周波数上限	-****	-
205	最高基準値	50 Hz	-	最高基準値	-****	-
207	立上時間 1	3 秒	-	立上時間 1	1 秒	-
208	立下時間 1	3 秒	-	立下時間 1	1 秒	-
303	デジタル入力 19	逆転	[9]	デジタル入力 19	サーミスタ，LC フィルタ接続 *	[25]
					機能無し，LC フィルタ 非接続 *	[0]
405	リセット機能	手動リセット	[0]	リセット機能	自動リセット x 10	[10]
412	可変スイッチング周波数	LC フィルタ無し	[2]	可変スイッチング周波数	LC フィルタ接続あり	[3]
					LC フィルタ無し	[2]

* サーミスタ機能は LC フィルタの断熱保護に使用されます。

** 使用可能な言語の詳細については、関連資料をご覧ください。

*** Control MPC のデータを使用します。

**** 50Hz での電源供給には 51Hz 、60Hz 電源供給には 61Hz 。

VLT2800 の出荷時設定

すべてのパラメータを出荷時設定に戻すには、次の手順のどれかにしたがってください：

1. 電源供給を切ります。
2. [QUICK MENU] + [+] + [CHANGE DATA] を押したまま、電源を再投入します。
3. これで障害ログを除くすべてのパラメータが出荷時の値に戻りました。

VLT 6000

すべてのパラメータにアクセスするためには、[EXTEND MENU] を押します。

パラメータ	工場出荷設定			グルンドフォス設定		
	機能	VLT 表示値および数値		機能	VLT 表示値および数値	
		値	機能数		値	機能数
001	言語	-	-	言語	-**	-
102	電動機出力	-	-	電動機出力	-***	-
103	電動機電圧	-	-	電動機電圧	-***	-
104	周波数	50 Hz		周波数	-***	-
105	電動機電流	-	-	電動機電流	-***	-
106	電動機定格回転数	-	-	電動機定格回転数	-***	-
117	ETR 作動 1	-	4	サーミスタ トリップ , LC フィルタ接続 *	-	2
				サーマル保護無し , LC フィルタ非接続 *	-	0
202	最大周波数	50 Hz	-	最大周波数	-****	-
205	最大基準周波数	50 Hz	-	最大基準周波数	-****	-
206	起動時間	-	-	起動時間	1 秒	-
207	立下時間	-	-	立下時間	1 秒	-
303	逆転	-	1	機能なし	-	0
323	(アラーム)	-	8	待機	-	1
400	手動リセット	-	0	自動リセット x 10	-	6
408	ASFM、変調スイッチ周波数	-	0	LC フィルタ接続あり	-	2
				LC フィルタ接続なし	-	0

* サーミスタ機能は LC/RFI フィルタの断熱保護に使用されます。

** 使用可能な言語の詳細については、関連資料をご覧ください。

*** Control MPC のデータを使用します。

**** 50 Hz での電源供給には 51Hz 、60 Hz 電源供給には 61Hz 。

VLT 6000 の出荷時設定

すべてのパラメータを出荷時設定に戻すには、次の手順のどれかにしたがってください :

1. パラメータ 620 を (3) に設定します。
2. 電源供給を切ります。
3. 電源の供給を再開します。
4. これで障害ログを除くすべてのパラメータが出荷時の値に戻りました。

もしくは

1. 電源供給を切ります。
2. [DISPLAY MODE] + [CHANGE DATA] + [OK] を押したまま、電源を再投入します。
3. これで障害ログを除くすべてのパラメータが出荷時の値に戻りました。

VLT FC 100

すべてのパラメータにアクセスするためには、[EXTEND MENU] を押します。

パラメータ	工場出荷設定			グルンドフォス設定		
	機能	VLT 表示値および数値		機能	VLT 表示値および数値	
		値	機能数		値	機能数
001	言語	英語	[0]	言語	-**	-
002	電動機速度の単位	RPM	[0]	電動機速度の単位	[Hz]	[1]
120	電動機出力	-	-	電動機出力	-***	-
122	電動機電圧	-	-	電動機電圧	-***	-
123	電動機周波数	50 Hz	-	電動機周波数	-***	-
124	電動機電流	-	-	電動機電流	-***	-
125	電動機定格回転数	1460 rpm	-	電動機定格回転数	-***	-
190	電動機断熱保護	ETR 作動 1	[4]	サーミスタ トリップ , LC フィルタ接続*	サーミスタ トリップ	[2]
				サーマル保護無し , LC フィルタ接続無し*	保護なし	[0]
419	最高出力周波数	100 Hz		最高出力周波数	51 Hz	-
303	最高基準値	50 Hz		最高基準値	-****	-
341	ランプ 1 立上時間	-	-	ランプ 1 立上時間	1 秒	-
342	ランプ 1 立下時間	-	-	ランプ 1 立下時間	1 秒	-
511	デジタル入力 19	逆転	[10]	動作なし	-	[0]
540	リレー 1	（アラーム）	[9]	リレー 1	駆動準備完了	[2]
	リレー 2	稼動中	[5]	リレー 2	制御準備完了	[1]
1420	リセット モード	手動リセット	[0]	自動リセット x 10	-	[10]
1401	スイッチング周波数	4.0 Hz	[6]	スイッチング周波数	5.0 Hz	[7]
					-	

* サーミスタ機能は LC/RFI フィルタの断熱保護に使用されます。

** 使用可能な言語の詳細については、関連資料をご覧ください。

*** Control MPC のデータを使用します。

****50 Hz での電源供給には 51 Hz 、60 Hz 電源供給には 61 Hz 。

VLT FC 100 の出荷時設定

すべてのパラメータを出荷時設定に戻すには、次の手順のどれかにしたがってください :

1. パラメータ 14-22 を設定します。
2. [ok] を押してください。
3. "Initialisation" を選ぶ。(NLCP に対しては "2" を選定).
4. [ok] を押してください。
5. 電源供給を切ります。
6. 電源の供給を再開します。
7. RFI 1、プロトコル、アドレス、ボーレート、最短応答遅延、最長応答遅延、最長内部文字遅延、運転データ、履歴ログおよび故障ログなどを除き、全てのパラメータが出荷時の設定となりました。

もしくは

1. 電源供給を切ります。
2. [STATUS] + [MAIN MENU] + [OK] を押したまま、電源の供給を再開します。
3. 運転時間と、電源供給投入数、過熱および過電圧の回数を除き、全てのパラメータが出荷時の設定になりました。

CUE の設定（該当する場合）

Control MPC で使用する CUE は、試験前に Control MPC 用に設定を変更しなければなりません。

CUE の設定：

1. 漏電遮断器を切って、CUE の電源を切ります。
2. 設定する CUE の GENIbus 端子に PC Tool を接続します。
3. CUE の電源を入れます。
4. PC Tool E-Product を起動します。
5. 通信が確立されると、PC Tool の "Network list" 画面には CUE のアイコンが現れます。
6. "Network list" 中の CUE を選択します。
7. PC Tool の機能 "Custom configuration" を選択します。
8. "GENIbus" の項に進み、"unit number" を CUE のものと同じにセットします。
   （番号 = 1 を CUE No. 1 等）
   注記：手順 7 と 8 は、Hydro MPC-F の CUE には不要です。
9. "General" の項に進み、"Pump family" を選択して電動機データを入力します。
   図 7 参照
   注記：電動機データは電動機の銘板値を読み取ります。

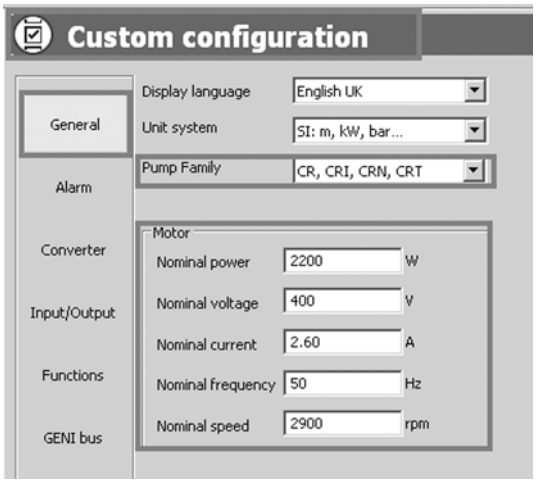


図 17 "Custom configuration"（General）

10. PC Tool Function "Standard Configuration" を選んでください。
11. "Search by" の項に進み、"Number" を選択します。
12. "Configuration No." の欄に GSC 番号を入力し、"Search now" を押します。
13. "Configuration file" の中から一つ選んで "Send" をクリックします。
14. 次の CUE に電源を入れ、手順 6 から 13 の手順を繰り返します。

6. Danfoss インバータ

Danfos インバータに関する更なる書類については , インバータに同梱されているマニュアルを参照いただくか danfoss Web サイト

7. CUE

サービス用取扱説明書については WebCAPS を参照願います。
サービス用取扱説明書、拡張版については GTI を参照願います。

8. MGE

サービス用取扱説明書については WebCAPS を参照願います。
サービス用取扱説明書、拡張版については GTI を参照願います。

変更の可能性があります。